

09/807445

P20684.P03

JC08 Rec'd PCT/PTO 25 APR 2001

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant :M. VOGEL et al.

Serial No. : Not Yet Assigned

PCT Branch

Filed :October 21, 1998

PCT/CH99/00498

For :DEVICE FOR ENTERING VALUES WITH A DISPLAY SCREEN

**CLAIM OF PRIORITY**

Commissioner of Patents and Trademarks

Washington, D.C. 20231

Sir:

Applicant hereby claims the right of priority granted pursuant to 35 U.S.C. 119 based upon Swiss Application No.2153/98, filed October 26, 1998. The International Bureau already should have sent a certified copy of the Swiss application to the United States designated office. If the certified copy has not arrived, please contact the undersigned.

Respectfully submitted,  
M. VOGEL et al.

Neil F. Greenblum  
Reg. No. 28,394

April 24, 2001  
GREENBLUM & BERNSTEIN, P.L.C.  
1941 Roland Clarke Place  
Reston, VA 20191  
(703) 716-1191

09807445-0360

This Page Blank (uspto)



04-807445 ✓

PCT/CH 99 / 00498 #116 ✓

SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT  
CONFÉDÉRATION SUISSE  
CONFEDERAZIONE SVIZZE

REC'D 25 OCT 1999

WIPO PCT

4199/498

**PRIORITY  
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

EJU

**Bescheinigung**

Die beiliegenden Akten stimmen mit den ursprünglichen technischen Unterlagen des auf der nächsten Seite bezeichneten Patentgesuches für die Schweiz und Liechtenstein überein. Die Schweiz und das Fürstentum Liechtenstein bilden ein einheitliches Schutzgebiet. Der Schutz kann deshalb nur für beide Länder gemeinsam beantragt werden.

**RECEIVED**

MAY 05 2004

**Attestation**

Technology Center 2600

Les documents ci-joints sont conformes aux pièces techniques originales de la demande de brevet pour la Suisse et le Liechtenstein spécifiée à la page suivante. La Suisse et la Principauté de Liechtenstein constituent un territoire unitaire de protection. La protection ne peut donc être revendiquée que pour l'ensemble des deux Etats.

**Attestazione**

Gli uniti documenti sono conformi agli atti tecnici originali della domanda di brevetto per la Svizzera e il Liechtenstein specificata nella pagina seguente. La Svizzera e il Principato di Liechtenstein formano un unico territorio di protezione. La protezione può dunque essere rivendicata solamente per l'insieme dei due Stati.

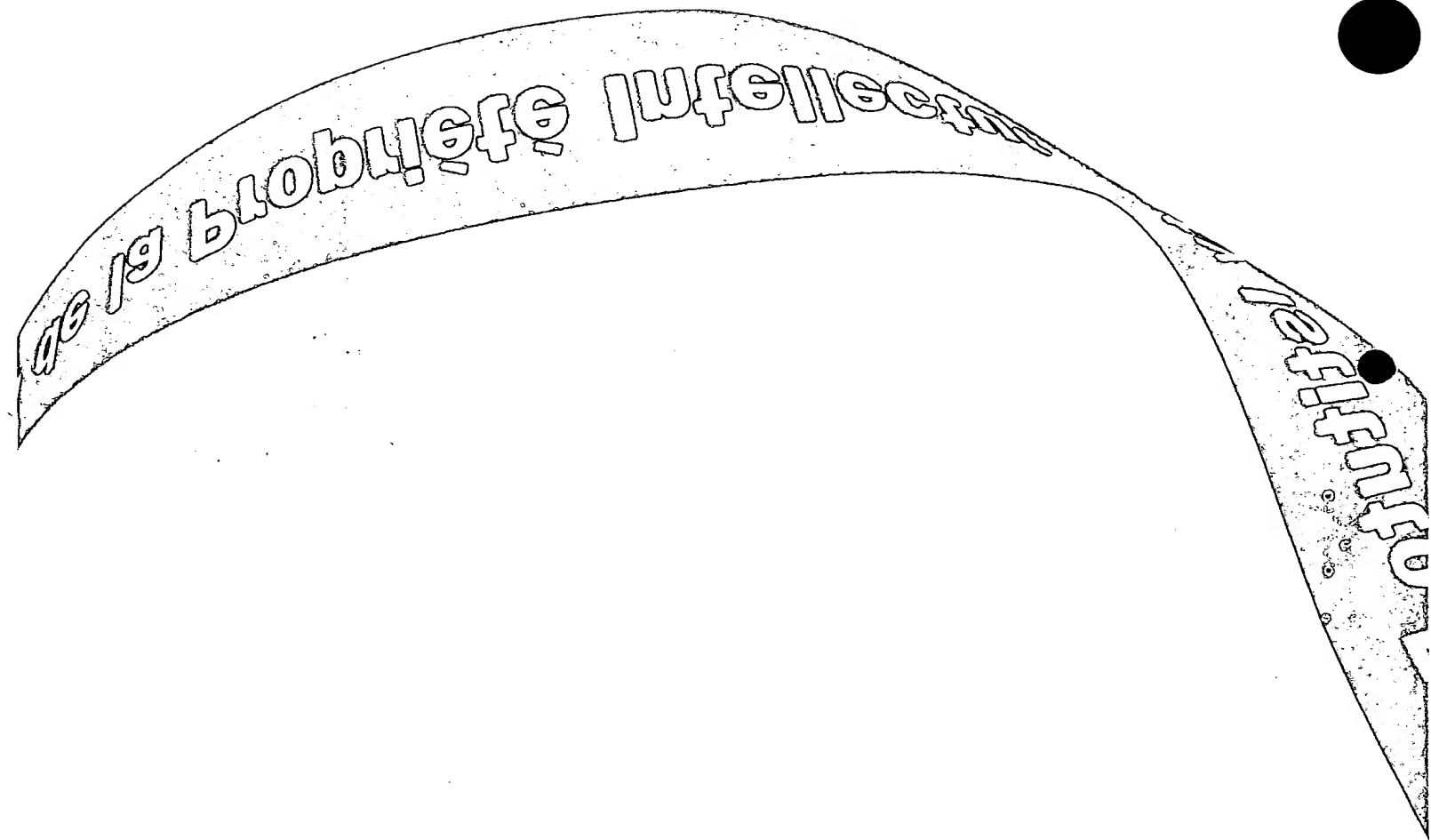
Bern,

21. Okt. 1999

Eidgenössisches Institut für Geistiges Eigentum  
Institut Fédéral de la Propriété Intellectuelle  
Istituto Federale della Proprietà Intellettuale

Patentverfahren  
Administration des brevets  
Amministrazione dei brevetti

*Rolf Hofstetter*  
Rolf Hofstetter



Patentgesuch Nr. 1998 2153/98

HINTERLEGUNGSBESCHEINIGUNG (Art. 46 Abs. 5 PatV)

Das Eidgenössische Institut für Geistiges Eigentum bescheinigt den Eingang des unten näher bezeichneten schweizerischen Patentgesuches.

Titel:

Vorrichtung zur Eingabe von Werten mit einem Bildschirm.

Patentbewerber:  
STUDER Professional Audio AG  
Althardstrasse 30  
CH-8105 Regensdorf ZH

Anmeldedatum: 26.10.1998

Voraussichtliche Klassen: G06K

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

Vorrichtung zur Eingabe von Werten mit einem Bildschirm

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Eingabe von Werten, mit einem Bildschirm zur Anzeige der Werte und mit mindestens einem Element zur manuellen Eingabe der Werte.

Als Vorrichtungen für die Eingabe von Werten gelten beispielsweise Drehknöpfe und Schiebehebel, die mit einer Skala verbunden sind, an der der eingestellte Wert abgelesen werden kann. Dabei ist die Rückmeldung über den eingestellten Wert schnell erfassbar und übersichtlich. Solche Systeme sind gut eingeführt und brauchen wenig Platz. Leider sind sie aber nicht konfigurierbar, d.h. sie können nicht leicht und schnell einer anderen Aufgabe zugeordnet werden. Sie sind auch nicht fernsteuerbar. Dieser Nachteil kann durch die Verbindung mit einem Motor, der den Drehknopf oder den Schiebehebel bewegt, vermieden werden. Solche Vorrichtung sind bekannt, aber teuer und gross.

In einer weiteren Entwicklungsstufe kann nun die Vorrichtung zur Eingabe von der Anzeige getrennt werden, so dass der Drehknopf oder Schiebehebel und das Anzeigefeld, das hier auch ein Bildschirm sein kann, räumlich getrennt sind. Eine solche Vorrichtung ist konfigurier- und fernsteuerbar. Dafür ist aber die Bedienung weniger günstig, da, sofern mehrere solche Vorrichtungen auf einem engen Feld vorhanden sind, die Zuordnung zwischen Eingabeelement und Anzeigeelement bekannt oder eingübt sein muss. Die Elemente zur Eingabe der Werte sind räumlich oft soweit von der Anzeige der Werte am Bildschirm getrennt, dass eine Zuordnung zwischen dem Element und der Anzeige nicht immer sicher ist. Dabei sind oft so viele Elemente zur Eingabe vorhanden, dass Verwechslungen naheliegen. Typisch für diese Art Vorrichtung sind Mischpulte für Tonsignale, Schalttafeln für Kraftwerke oder chemische Anlagen, sowie Bedienoberflächen für Geräte der Medizinaltechnik usw.

Eine weitere bekannte Ausführung für eine solche Vorrichtung mit einem Bildschirm ist aus der Technik der elektronischen Rechner, sog. PC's bekannt. Dabei kann mit einer sogenannten Maus ein Pfeil auf ein Feld auf dem Bildschirm gerichtet werden, wo beispielsweise aus einer vorgegebenen Auswahl von Werten ein Wert angewählt

werden kann. Oder, es kann von einem vorgegebenen Wert ausgehend, durch einen Impuls von der Maus der nächste vorgesehene Wert angewählt werden. Eine solche Ausführung ist zwar konfigurier- und fernsteuerbar aber relativ langsam bei der Bedienung. Der fehlende direkt wirkende Eingabeknopf führt zu einer umständlichen Bedienung. Die gleichzeitige Bedienung mehrerer Eingabeeinheiten ist unmöglich.

Es sind ferner Vorrichtungen mit Bildschirmen bekannt, bei denen die Anzeige und die Eingabe von Werten über den Bildschirm direkt erfolgen, d.h. die ohne Maus arbeiten. Auf solchen Bildschirmen sind Felder durch das Programm ausgesondert, die beispielsweise mit dem Finger berührt werden sollen, um die Wahl eines Wertes unter mehreren Werten vorzunehmen. Solche Systeme sind unter dem Begriff „Touch Screen“ bekannt. Sie sind sehr übersichtlich und konfigurierbar, auch schneller zu bedienen als mit einer Maus. Allerdings braucht jedes Eingabefeld auf dem Bildschirm viel Platz. Die Bedienung wird als unangenehm empfunden, wenn der bedienende Finger der Hand eine kontinuierliche, schiebende, vom Körper weg gerichtete Bewegung ausführen muss.

Es ist deshalb eine Aufgabe der Erfindung, eine Vorrichtung der genannten Art zu schaffen, die eine sichere, d.h. zuverlässige und verwechslungsfreie, aber auch schnelle Rückmeldung über Werte ermöglicht, die über ein Element zur manuellen Eingabe ergonomisch günstig eingegeben werden können.

Dazu ist in der Vorrichtung dem Bildschirm in Blickrichtung ein Träger für Elemente zur Eingabe vorgelagert. Sofern dieser Träger den ganzen Bildschirm überdeckt, weist er mindestens einen, dem Element zugeordneten durchsichtigen Bereich für die Anzeige von Werten über den Bildschirm auf. Dem Bildschirm und dem Träger ist vorzugsweise ein Element zur Befestigung elektronischer Bauteile zugeordnet. Das Element zur Befestigung elektronischer Bauteile ist vorzugsweise zwischen dem Träger und dem Bildschirm angeordnet und weist je nach Ausbildung mindestens dann durchsichtige Bereiche auf, wenn es den ganzen Bildschirm abdeckt. Es kann auch direkt am Träger angeordnet (z.B. als Folie aufgebracht) oder in diesen integriert sein. Als Element zur Eingabe können beispielsweise Drehgeber, Schieberegler, sog. Joysticks usw. also linear oder in zwei Dimensionen oder Richtungen verstellbare Geber vorgesehen sein. Solche Elemente für die Eingabe erzeugen entweder einen Wert entsprechend ihrer



momentanen Stellung oder erzeugen ein Signal, das einer ausgeführten Bewegung entspricht und inkrementieren beispielsweise vorgängige Werte.

Die durch die Erfindung erreichten Vorteile sind insbesondere darin zu sehen, dass eine eindeutige und sichere Rückmeldung über eben eingestellte Werte an den Bediener erfolgen kann. Die oft anzutreffende räumliche und so auch visuelle Distanz zwischen dem Ort wo eine Anzeige auf einem Bildschirm erfolgt und dem Ort wo eine Eingabe von Werten erfolgt, ist soweit verkleinert, dass beide Elemente, für die Anzeige und die Bedienung ins gleiche Blickfeld gerückt sind. Damit können auch je nach Auslegung mehrere Anzeigen und mehrere Elemente für die Eingabe in das gleiche Blickfeld gerückt werden, so dass beispielsweise mit beiden Händen gleichzeitig Werte verändert werden können und die augenblicklich gültigen Werte für beide Eingaben gleichzeitig verfolgt werden können. Die erfindungsgemässe Vorrichtung erlaubt auch die Eingabe von Werten in schneller Folge und ist ausgesprochen „handlich“ oder günstig für die Bedienung mit den Händen. In der Anwendung an Mischpulten für die Tontechnik, nimmt sie auch sehr stark auf die Gewohnheiten der Tonmeister Rücksicht und unterstützt damit deren Arbeit in positiver Weise.

Im folgenden wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels und Figuren näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 eine Darstellung einer Vorrichtung gemäss dem Stand der Technik,  
Fig. 2 einen Schnitt durch einen Teil der Vorrichtung,  
Fig. 3 und 4 je einen Schnitt durch eine weitere Ausführung eines Teils der Vorrichtung, und  
Fig. 5 eine Ansicht der Vorrichtung.

Fig. 1 zeigt eine bekannte Ausführung einer Vorrichtung mit einem Bildschirm 1 der mehrere Felder 2, 3, usw. aufweist, in denen ein Wert grafisch, beispielsweise durch Ziffern angezeigt ist. Diesen beiden Feldern 2, 3 sind beispielsweise Drehknöpfe 4, 5 zugeordnet, über die Werte in die Vorrichtung eingegeben werden können. So können die angezeigten Werte in den Feldern 2, 3 durch Drehen der Drehknöpfe 4, 5 verändert werden. Dazu muss man aber wissen, dass den Feldern 2, 3, eben die Drehknöpfe 4, 5

und nicht etwa Drehknöpfe 6, 7 zugeordnet sind, was ebenso plausibel wäre. In Wirklichkeit kann die Distanz zwischen den Feldern 2, 3 und den Drehknöpfen 4, 5, 6, 7, sowie die Anzahl der vorhandenen Drehknöpfe aber auch viel grösser sein, als hier gezeigt, was die Unsicherheit bei der Bedienung steigert.

Fig. 2 zeigt einen Schnitt durch einen Teil der Vorrichtung. Dabei erkennt man einen Teil eines Bildschirms 10, einen Teil eines Elementes 11 zur Befestigung elektronischer Bauteile und einen Teil eines Trägers 12 für Elemente zur Eingabe von Werten. Typischerweise ist das Element 11 hier als sogenannte gedruckte Schaltung ausgebildet, auf der Leiterbahnen, und hier insbesondere auch ein optisch arbeitender Sensor 13, befestigt sind. In diesem Beispiel arbeitet der Sensor 13 mit einem Band 14 zusammen, das auf Rollen 15, 16 liegt, die über Achsen 17 und 18 im Träger 12 gelagert sind. Das Band 14 weist mindestens eine Markierung auf, die, wenn sie dem Sensor 13 gegenüberliegt, darin einen elektrischen Impuls auslöst. Zur Eingabe von Werten kann das Band 14 auf seiner Oberseite 19 beispielsweise mit einem Finger bewegt werden. Es handelt sich hier um einen linear verstellbaren Geber. Der Träger 12 ist beispielsweise aus einem transparenten Medium wie Glas, Plexiglas, Mineralglas usw. ausgebildet und das Element 11 in bestimmten Bereichen neben dem Band 14 ausgeschnitten, durchsichtig oder nicht vorhanden. Der Träger 12 kann beispielsweise an einem Abdeckblech für den Bildschirm oder an einem gemeinsamen Gehäuseteil befestigt sein. Als Sensor 13 ist beispielsweise ein Inkrementalgeber denkbar.

Zur Eingabe von Werten wird das Band 14 auf seiner Oberseite 19 z.B. durch den Finger angetrieben und in eine neue Stellung verschoben, wobei Markierungen auf dem Band 14 im Sensor 13 Impulse auslösen, die in an sich bekannter und deshalb hier nicht näher beschriebenen Art und Weise in einer Auswerteeinheit zu Werten verarbeitet werden. Diese Werte werden durch den Bildschirm 10 in einem Bereich oder Feld angezeigt, das dem Band 14 benachbart ist.

Fig. 3 zeigt eine weitere Ausführung der Vorrichtung mit einem Drehknopf 20 als Eingabeelement. Im Gegensatz zu Fig. 2 ist hier ein weiteres (optionales) Element, ein sog. Touch-Screen als Bildschirm 22 vorgesehen. Der Drehknopf 20 ist auf einem Träger 21 drehbar gelagert, der dem Bildschirm 22 vorgelagert ist, von dem hier nur ein Teil erkennbar ist. Zwischen dem Bildschirm 22 und dem Träger 21 ist ein Element 23 zur Befestigung elektronischer Bauelemente wie z.B. Leiterbahnen, angeordnet und

an einem von diesen befestigt. Darauf ist hier auch ein Sensor 24 über Kontakte 25, 26 befestigt. Der Träger 21 weist deshalb auch eine Ausnehmung 27 auf. Weitere hier nicht gezeigte Ausnehmungen legen den Bildschirm frei. Ebenfalls auf dem Träger 21 ist ein Lager 28 für den Drehknopf 20 über mindestens eine Schraubverbindung 29 befestigt. Am Drehknopf 20 ist eine mit einem Code versehene Scheibe 30 angebracht, zu der, der hier optisch arbeitende, Sensor 24 Sichtverbindung hat. Als Sensor 24 eignet sich beispielsweise ein Bauelement der Firma Hewlett-Packard, Typ HEDR-8000.

Es ist auch denkbar, den Sensor und die dazu führenden Leitungen direkt auf der Oberfläche des Trägers und durch den Drehknopf abgedeckt anzuordnen.

Zur Eingabe von Werten wird der Drehknopf 20 von Hand gedreht wobei die Scheibe 30 mitläuft und im optischen Sensor 24 Impulse auslöst, die in an sich bekannter und deshalb hier nicht näher beschriebenen Art und Weise in einer Auswerteeinheit zu Werten verarbeitet werden. Diese Werte werden durch den Bildschirm 22 in einem Bereich oder Feld angezeigt, das dem Drehknopf 20 benachbart ist.

Fig. 4 zeigt eine weitere mögliche Ausführung wobei der Bildschirm 32, hier ein Touch-Screen, mit seiner Seitenwand 31 unmittelbar neben dem Träger 33 befestigt ist.

Im Sinne der Erfindung können auch Sensoren verwendet werden, die nicht optisch arbeiten, sondern andere physikalische Effekte wie Magnetismus, Ultraschall, usw. ausnützen.

Fig. 5 zeigt eine Ansicht einer erfindungsgemässen Vorrichtung in Blickrichtung mit einem Bildschirm 34, Drehknöpfen 35, 36, 37 usw. als Elemente zur Eingabe von Werten und Bereichen 35', 36', 37', usw. zur Anzeige von eingestellten Werten, die auf einem Träger 42 angeordnet sind. Zusätzlich zu den genannten Elementen zur Eingabe können auf demselben Bildschirm noch an sich bekannte weitere Eingabeelemente 38, 39 anderer Art vorgesehen sein, die nach dem Prinzip „Touch-Screen“ arbeiten, oder die mit einer Maus aktiviert werden können. Der Träger 42 kann im Prinzip durchsichtig ausgebildet sein, so dass der dahinterliegende Bildschirm 34 überall, wo nicht die Drehknöpfe 35, 36, 37 diesen abdecken, sichtbar ist. Es können aber auch weitere Bereiche 40, 41 des Trägers 42, z.B. durch Leiterbahnen abgedeckt

sein, die über oder unter dem Träger 42 angeordnet sind oder als Folie angebracht oder als Dünn- oder Dickschicht ausgebildet sind. In diesen weiteren Bereichen 40, 41, die den Bildschirm wie ein Netz überziehen können, das alle Drehknöpfe verbindet, ist der Bildschirm 34 abgedeckt und somit nicht sichtbar.

Besonders vorteilhaft ist die erfindungsgemässe Vorrichtung bei sog. LCD-Bildschirmen. Diese haben den Vorteil eine ebene Oberfläche zu haben und einmal durch ein Programm abgegrenzte Bereiche immer in genau gleicher Grösse wiederzugeben. So wird beispielsweise eine Skala immer in der gleichen Grösse und am gleichen Ort abgebildet. Die LED-Bildsschirme können auch sehr leicht horizontal eingebaut werden und beispielsweise einen Teil eines Mischpultes für Tonsignale bilden.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Eingabe von Werten mit einem Bildschirm (34) zur Anzeige der Werte und mit mindestens einem Element (35, 36, 37) zur manuellen Eingabe der Werte, dadurch gekennzeichnet, dass dem Bildschirm in Blickrichtung ein Träger (42) für Elemente (35, 36, 37) zur Eingabe vorgeschaltet ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Träger (42) den Elementen (35, 36, 37) zugeordnete durchsichtige Bereiche (35', 36', 37') aufweist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass dem Bildschirm und dem Träger ein Element (11) zur Befestigung elektronischer Bauteile zugeordnet ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Element zur Befestigung elektronischer Bauteile zwischen dem Träger und dem Bildschirm angeordnet ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Element zur Befestigung elektronischer Bauteile auf dem Träger angeordnet ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass als Element zur Eingabe Drehgeber (23) vorgesehen sind.
7. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass als Element zur Eingabe linear verstellbare Geber (14) vorgesehen sind.
8. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass als Element zur Eingabe in zwei Dimensionen verstellbare Geber vorgesehen sind.
9. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Bildschirm weitere Eingabelemente (38, 39) anderer Art aufweist.

#### Zusammenfassung:

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Eingabe von Werten, mit einem Bildschirm zur Anzeige der Werte und mit mindestens einem Element zur manuellen Eingabe der Werte. Um eine Vorrichtung der genannten Art zu schaffen, die eine eindeutige Rückmeldung über Werte ermöglicht, die über ein Element zur manuellen Eingabe eingegeben werden, ist dem Bildschirm in Blickrichtung ein Träger (42) für Elemente zur Eingabe vorgeschaltet, der mindestens einen, dem Element (35, 36, 37) zugeordneten durchsichtigen Bereich (35', 36', 37') aufweist.

Fig. 5

2		3		
13 dB	45°	Pon	-3 dB	∠
12 Hz	1.5 kHz	100%	Gain	□

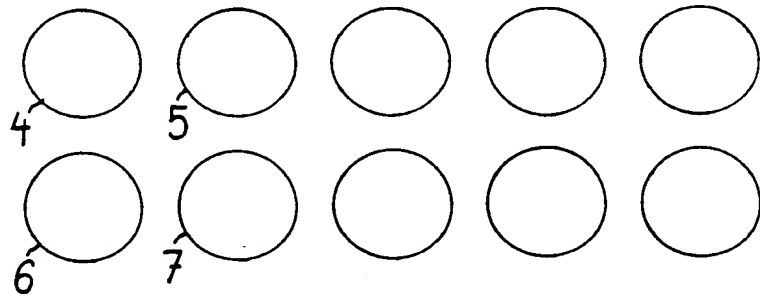


Fig.1

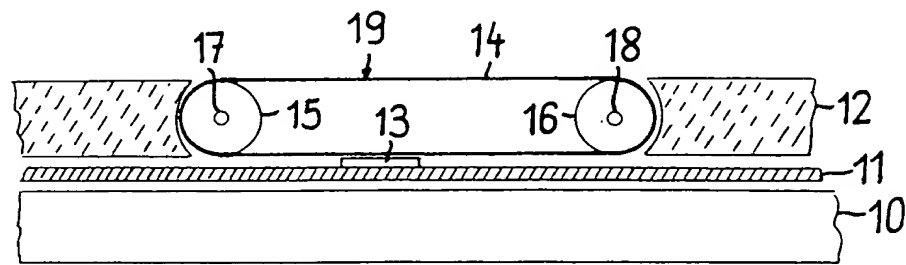


Fig.2

Fig. 3

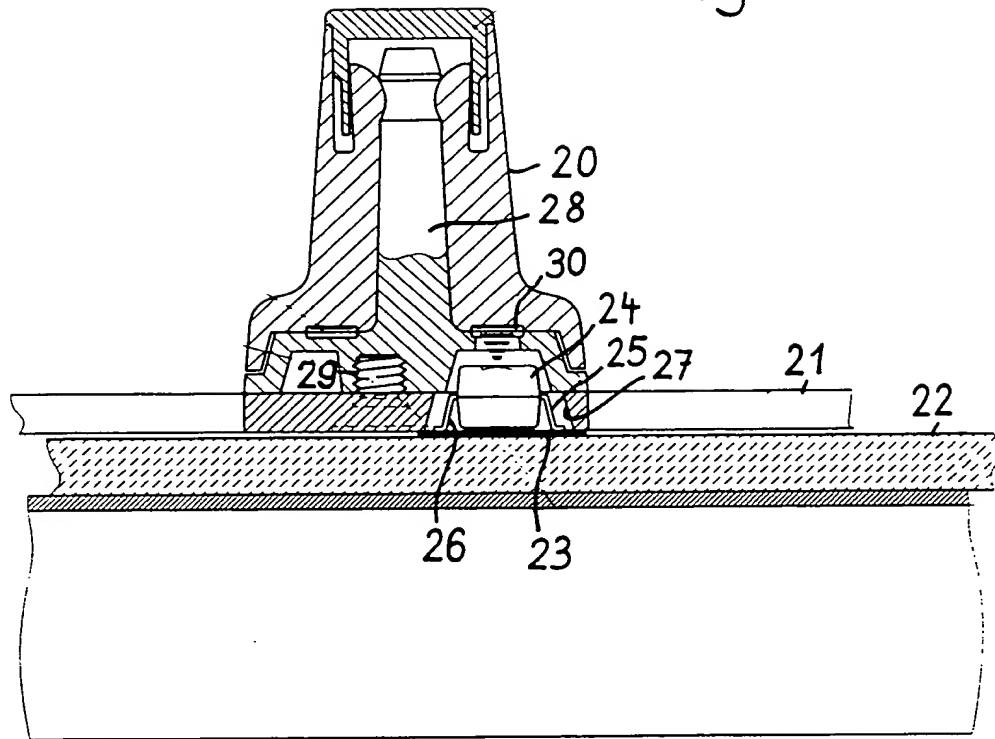
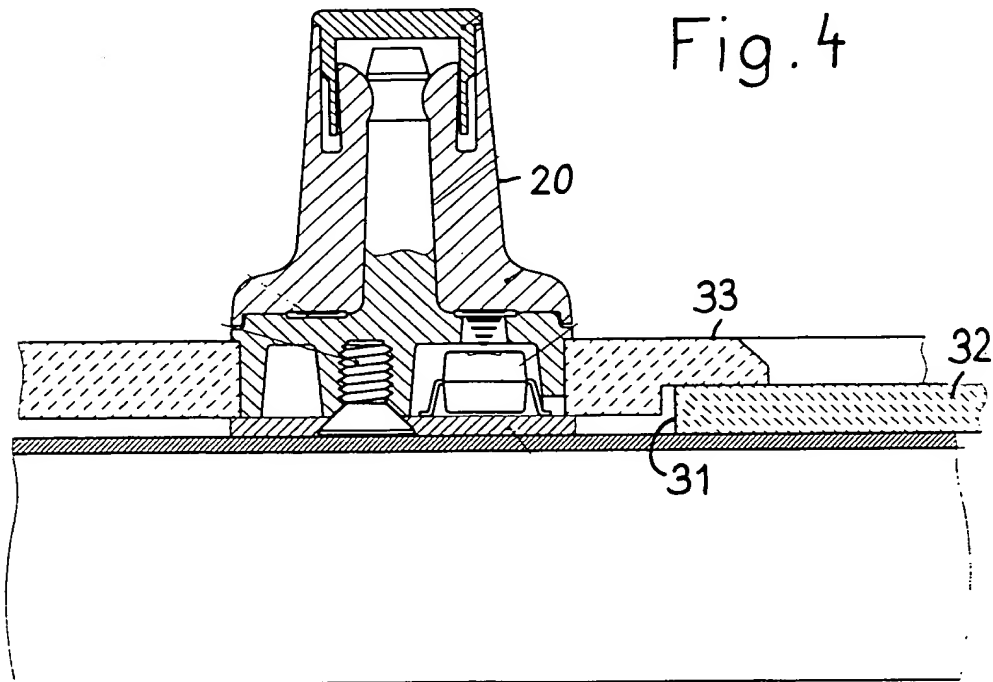


Fig. 4





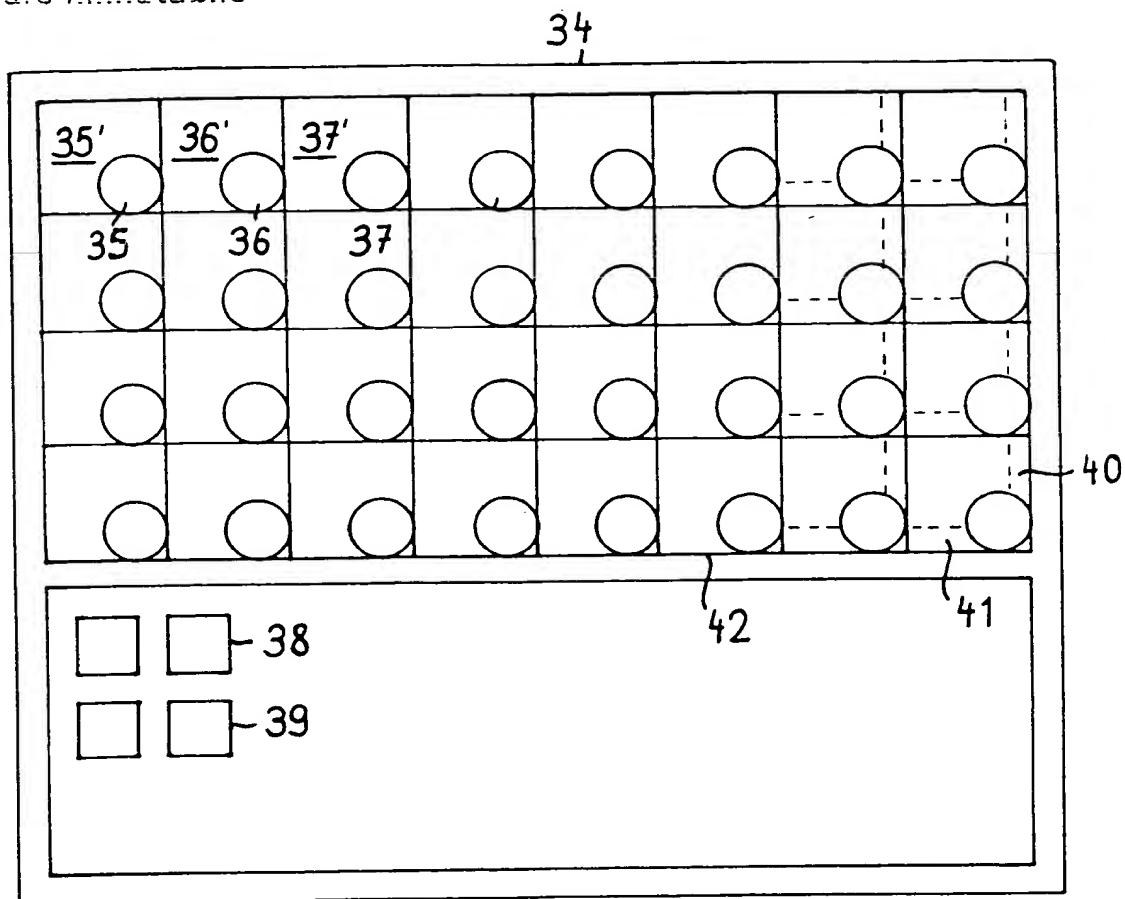


Fig. 5

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**